



Città di Spinea

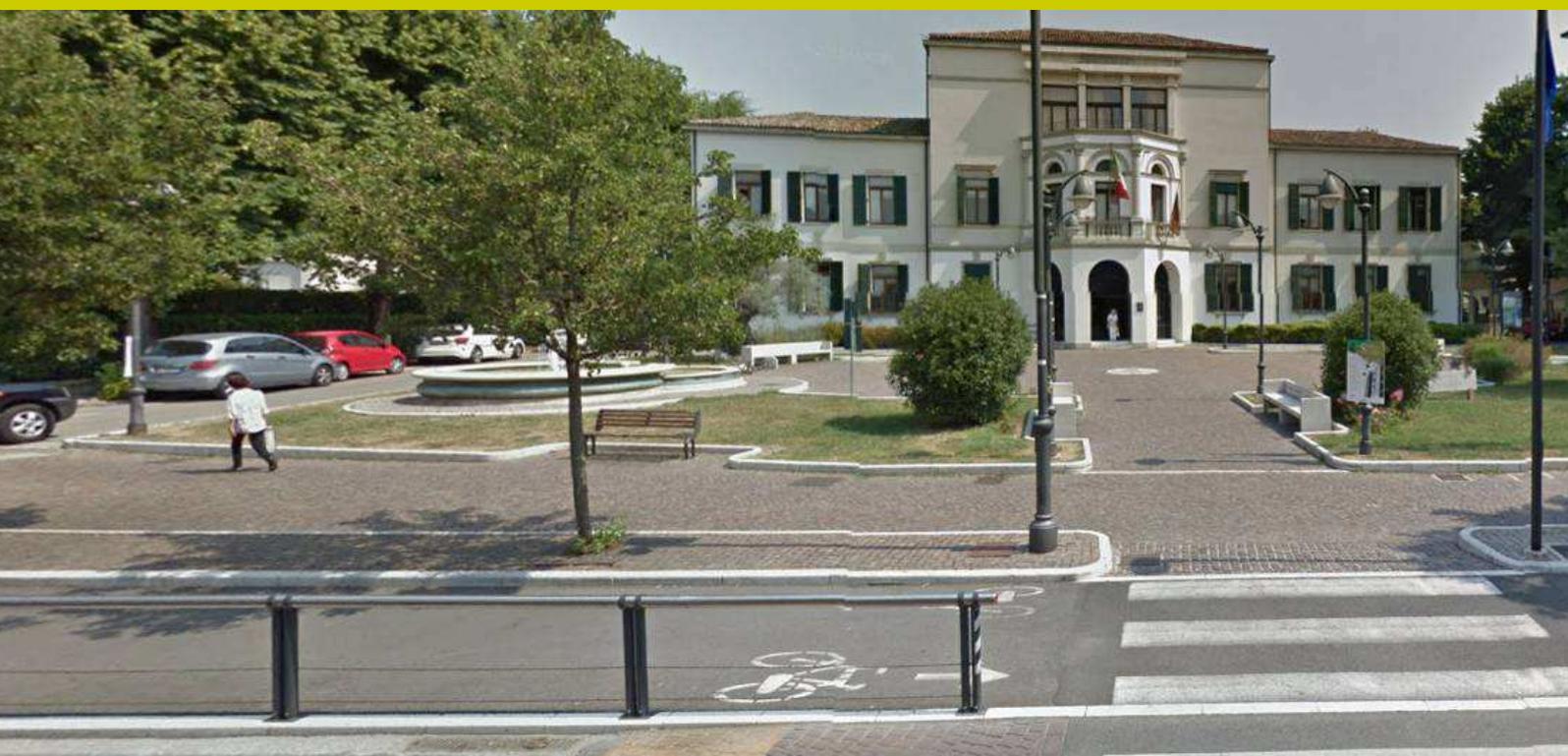


*Maria Rosa
Vittadini
Andrea Mariotto*

PUMS pinea

La progettazione della città ciclabile:
aspetti normativi

Maggio 2018



INDICE DEL RAPPORTO

0	PREMESSA	2
1	USO CICLABILE DELLE BANCHINE.....	4
2	COLORAZIONE DELLE CORSIE CICLABILI	4
3	PERCORSI PROMISCUI VEICOLARI E CICLABILI	5
4	TRACCIAMENTO DELLE CORSIE CICLABILI IN AFFIANCAMENTO ALLE CORSIE DI SOSTA.....	5
5	PERCORSI PROMISCUI VEICOLARI E CICLABILI SU CORSIE RIDOTTE	6
6	PISTE SUI MARCIAPIEDI	7
7	DOPPIO SENSO CICLABILE NELLE STRADE ORDINARIE	7
8	DOPPIO SENSO CICLABILE NELLE STRADE MODERATE.....	8
9	ATTRAVERSAMENTI CICLABILI.....	9
10	LINEA DI ARRESTO AVANZATA E ‘CASA AVANZATA’	10
11	ROTATORIE	10
12	ELEMENTI SEPARATORI	11
13	ATTRAVERSAMENTI PEDONALI	11
14	FERMATE BUS ADIACENTI AL MARCIAPIEDE	11
15	USO CICLABILE DELLE CORSIE RISERVATE DEL TPL	12
16	PASSI CARRABILI.....	12

0 PREMESSA

Il presente documento nasce come risposta alla esigenza avanzata dagli Uffici tecnici del Comune di Spinea di consolidare la base normativa su cui poter fondare lo sviluppo attuativo delle indicazioni progettuali contenute nel PUMS, con particolare riferimento al tema della ciclabilità.

Il PUMS infatti, nelle proposte di riqualificazione delle strade e dei nodi di traffico e per la realizzazione degli interventi per la mobilità ciclistica si basa su tecniche fortemente orientate nel senso della protezione 'leggera', della preferenziazione e della condivisione degli spazi.

Come è noto tuttavia, sia il Codice della Strada che la normativa tecnica di settore che infine la pratica applicativa in Italia dedicano una attenzione ancora non adeguata rispetto a questo tipo approccio, e non forniscono pertanto ai progettisti riferimenti certi e univoci.

Vi sono tuttavia alcuni importanti riferimenti di fonte ministeriale e/o giurisprudenziale che, ancorchè non formalmente ed esplicitamente inseriti nell'apparato legislativo, possono aiutare ad arricchire la strumentazione disponibile per i progettisti.

Oltre a una ampia serie di circolari, pareri e sentenze, i più importanti di tali riferimenti sono:

- le "Linee Guida per la redazione dei Piani della Sicurezza Stradale Urbana" (circ.8/6/2001 n.3698) pubblicato dall'Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale del Min.LL.PP.;
- la bozza MIT/ANCI di revisione del D.M.557/99¹ nell'ultima versione condivisa (aprile 2014)²

A partire da questi riferimenti uno specifico elaborato sviluppato nell'ambito della redazione del BICIPLAN di Bologna³ raccoglie e illustra le soluzioni che, nel rispetto formale e sostanziale del Codice della Strada e del suo Regolamento di Attuazione e tenendo presente il lavoro di aggiornamento del DM 557/99 nonché di alcuni pareri emessi dal MIT in risposta a diversi quesiti, si ritiene possibile e opportuno adottare per realizzare itinerari ciclabili sicuri ed efficaci.

Tale documento, che di seguito si riporta integralmente con alcune marginali correzioni di forma, non introduce nuovi elementi rispetto alle fonti sopra citate e tantomeno richiede la preventiva introduzione di modifiche del Codice della Strada vigente; le poche variazioni, integrazioni o semplici puntualizzazioni introdotte rispetto ai suaccennati pareri e proposte pre-normative rispondono unicamente a ben evidenti esigenze di miglioramento della

¹ Cfr. Ministero LL.PP. D.M.557 del 30/11/1999 "Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"

² La bozza dell'aprile 2014 rappresenta il punto più avanzato raggiunto con la comune condivisione di ANCI e Ministero dei Trasporti al tavolo di lavoro istituito con l'obiettivo appunto di aggiornare il D.M.557 del '99; tentativo che si interruppe dopo diversi anni di lavoro senza raggiungere l'obiettivo prefissato.

³ Il BICIPLAN di Bologna è stato redatto da Polinomia in associazione con l'arch.Matteo Dondè e con la collaborazione del dott. Andrea Mariotto.

semplicità, funzionalità e sicurezza degli interventi, come le 'buone pratiche' sia italiane che internazionali insegnano.

E' bene precisare che l'elaborato non rappresenta un "manuale di progettazione" –moltissimi sono gli aspetti non trattati- ma si limita a illustrare, nel perimetro dei riferimenti sopra elencati, le modalità di realizzazione di alcuni dei dispositivi che, pur essenziali per la protezione e la preferenziazione della ciclabilità, sono ancora oggetto di diffuse perplessità e incertezze da parte di progettisti e decisori.

Gli aspetti trattati sono suddivisi nei capitoli che seguono per argomenti omogenei.

I primi (da 1 a 8) riguardano l'assetto e la protezione dell'itinerario ciclabile nel suo sviluppo longitudinale lungo una strada urbana o extraurbana.

I capitoli successivi riguardano il trattamento dei percorsi alle intersezioni (9-11), mentre gli ultimi trattano della gestione delle interferenze con alcuni elementi puntuali diffusamente presenti lungo le strade urbane.

Nel testo sono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

- CdS per Codice della Strada;
- RA per Regolamento di Attuazione del CdS;
- MIT per Ministero dei Trasporti
- 557/99 per Decreto Ministeriale n.ro 557 del 30/11/99 "Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"
- DM2014 per bozza della revisione del DM99 sviluppata al tavolo ANCI/MIT nella versione Aprile 2014

L'elaborato del BICIPLAN di Bologna che il presente documento riporta è stato sviluppato da Polinomia Srl e da Matteo Dondè con la collaborazione dell'ing. Giancarlo Sgubbi del Comune di Bologna.

1 USO CICLABILE DELLE BANCHINE

Il ricorso alle banchine per la circolazione delle biciclette è utile sia in ambito urbano, al fine di realizzare spazi ciclabili ove non ricorrano le dimensioni minime per inserire corsie formalmente definite, sia e soprattutto in ambito extraurbano, dove rendono incomparabilmente più sicura la circolazione dei ciclisti in assenza di sistemi separati (si ricorda che nel DM2014 le corsie in carreggiata non sono ammesse in presenza di limiti di velocità superiori ai 50 km/h).

La transitabilità delle banchine da parte dei ciclisti è ormai pacificamente ammessa da una consolidata giurisprudenza di legittimità che chiarisce (Cass., sez. III, 19 Luglio 2002 n. 10577) come la banchina, normalmente destinata ai pedoni e alla sosta di emergenza dei veicoli, è, in caso di necessità, utilizzabile dai veicoli per manovre di breve durata quali il sorpasso di veicoli procedenti nella stessa direzione o la facilitazione dell'incrocio di veicoli ovvero (Cass. Sez.IV, 18 Marzo 1988 n.4139) al fine di evitare collisioni.⁴

Ciò premesso, sarebbe anche opportuno poter 'invitare' i ciclisti, per la propria personale sicurezza, a impegnare le banchine laddove esistenti e transitabili, inserendovi a intervalli regolari (tra i 30 e i 50 mt) il simbolo del pedone e della bicicletta (fig.442/b), quest'ultima integrata con una freccia che indichi la direzione ammessa di marcia per i ciclisti.

Non esiste nel CdS una segnaletica verticale applicabile alla fattispecie, né del resto si ritiene indispensabile prevederla.

Un caso particolare è quello di strada urbana in assenza di marciapiedi dove la banchina assume formalmente la fattispecie di "passaggio pedonale" così come definito dal CdS art.3 c.36, e cioè *"parte della strada separata dalla carreggiata, mediante una striscia bianca continua o una apposita protezione parallela ad essa e destinata al transito dei pedoni. Essa espleta la funzione di un marciapiede stradale, in mancanza di esso."*

Si tratterebbe quindi di 'percorso promiscuo pedonale e ciclabile' in senso proprio, per il quale devono di conseguenza ricorrere le condizioni stabilite al proposito dalla 557/99 (art.4 c.5) e cioè, in sintesi, che lo spazio sia di ampiezza adeguata e che il traffico pedonale sia ridotto.

Il dispositivo dovrebbe in questo caso essere integrato dalla apposita segnaletica verticale (Figg. II 92/b e 93/b RA) accompagnata, come peraltro suggerito anche dal DM2014 (art.3.3.2), dai simboli disegnati a terra del pedone e della bicicletta, quest'ultima integrata, se il caso, da una freccia che indichi la direzione di marcia ammessa per i ciclisti.

2 COLORAZIONE DELLE CORSIE CICLABILI

La colorazione della pavimentazione delle corsie ciclabili è importante per evidenziarne la presenza in corrispondenza delle immissioni laterali e degli attraversamenti nonché per

⁴ La sentenza Cass. Sez. IV n. 27698/2014, nel ritenere legittima la condotta di un ciclista in transito sulla banchina, richiama al proposito l'art.3 comma 53bis del CdS dove si assimilano i ciclisti alla categoria degli 'utenti deboli' rispetto ai quali occorre garantire, come recita il comma, " *...una tutela particolare rispetto ai pericoli derivanti dalla circolazione sulle strade.*"

rendere meglio riconoscibile al ciclista lo sviluppo di un percorso in un'area complessa.

Non si tratta di segnaletica orizzontale ma, al più, di un fondo a contrasto di quest'ultima che ne facilita la lettura; il suo utilizzo pertanto non confligge con quanto disposto dal CdS (art.137 c.6 RA) circa il divieto di utilizzare segnali difformi da quelli esplicitamente previsti.

Sulla base di un parere rilasciato dal MIT al Comune di Bologna (M_INF-SISTRA_DIV2 prot.0003103-25.05.2016) si ritiene possibile realizzare tale colorazione oltre che con l'utilizzo di conglomerati colorati in pasta, anche con trattamenti superficiali ottenuti utilizzando materiali che mantengano nel tempo adeguate caratteristiche di aderenza e durabilità.

Tale parere è peraltro pienamente confermato e integrato nel DM2014, dove si specifica che il colore da utilizzare è il colore rosso rubino (RAL 3003); nel suddetto documento tale colorazione è anzi prescritta nel caso di corsia ciclabile affiancata a una corsia di sosta (vedi punto seguente).

3 PERCORSI PROMISCUI VEICOLARI E CICLABILI

Il DM2014, che si riporta qui testualmente (art.3.3.1), stabilisce che *"..i percorsi promiscui, qualora risulti necessaria la loro identificazione sia al fine di segnalare ai ciclisti la continuità dell'itinerario, ovvero quando il percorso promiscuo realizza una breve parte di itinerario tra due tratti di pista ciclabile, sia al fine di indicare agli altri utenti motorizzati la presenza di un consistente flusso ciclabile sul percorso promiscuo, possono essere individuati mediante il tracciamento di una serie di simboli di pista ciclabile (fig. Il 442/b del Regolamento), in prossimità del margine destro della carreggiata, ovvero dove il flusso ciclabile deve essere indirizzato. I simboli sono tracciati in direzione longitudinale secondo la direzione di marcia del ciclista e sono ripetuti in direzione longitudinale ad un interasse minimo di 30 m e massimo di 50 m a seconda dell'aumentare della velocità dei veicoli a motore ammessa sulla strada in cui l'itinerario ciclabile si inserisce."*

Il tipo di trattamento qui descritto risulta opportuno e interessante anche al di fuori della realizzazione di itinerari o percorsi attrezzati al fine di migliorare in modo diffuso la convivenza tra flussi motorizzati e ciclisti, in particolare in corrispondenza delle intersezioni semaforizzate dove è sempre opportuno favorire la formazione di un corridoio informale di approccio utilizzabile dai ciclisti, ovvero in tutti i casi in cui sia richiesta una evidenziazione della presenza dei ciclisti sulla strada.

4 TRACCIAMENTO DELLE CORSIE CICLABILI IN AFFIANCA-MENTO ALLE CORSIE DI SOSTA

Sulla base di quanto contenuto nel DM2014, nonché del parere emesso dal MIT in risposta a un quesito posto dal Comune di Roma (prot.n.0021102 5/4/17), il tracciamento delle corsie ciclabili affiancate alle corsie di sosta può avvenire utilizzando la normale segnaletica prevista dal CdS di corsia preferenziale (art.140 c.7 RA) consistente in una doppia riga gialla e bianca tratteggiata, affiancandola sul lato destro con una striscia discontinua di margine distanziata di

50 cm dalla striscia di delimitazione degli stalli (art.138 c.3 tipo f RA). La larghezza della corsia deve inoltre rispettare le dimensioni minime di 1,5 mt.

La sosta infine deve essere a 'cassetta', mentre non è consentito il tracciamento di corsie in presenza di sosta inclinata o a 90°.

Il DM2014 prevede anche la colorazione della corsia e il disegno del simbolo della bicicletta; al fine di contenere l'impegno economico tuttavia, si ritiene ragionevole poter prevedere la colorazione solo nei tratti interessati da conflitti con gli autoveicoli (immissioni, intersezioni ecc.) e/o in quelli caratterizzati da un elevato turn-over della sosta, limitandosi per il resto ai soli simboli e alle strisce di delimitazione.

Sempre al fine di ridurre i costi e, soprattutto, l'impatto visivo in contesti ambientalmente delicati, sarebbe anche opportuno poter ridurre lungo le strade di minore importanza e/o dei centri storici l'ampiezza della striscia gialla da 30 ai 10 cm previsti quale misura minima delle strisce longitudinali per le strade locali (art.138 c.1 RA).

Per contenere le dimensioni del 'pacchetto' corsia + sosta potrebbero essere adottate le dimensioni degli stalli fino al minimo di 1,8 mt previsto dalla normativa (art.3.4.7 DM 5 nov.2001).

Infine il tracciamento della corsia nel caso di sosta a 45° dovrebbe essere resa possibile nel caso di inclinazione "retroversa", dato che tale disposizione garantisce la piena visibilità del ciclista da parte dell'automobilista in manovra.

Quando non vi sia la possibilità di realizzare la segnaletica nei termini di cui sopra, dovrebbe comunque essere possibile ottenere un effetto di continuità e di preferenziazione dell'itinerario ciclabile adottando la tecnica del tracciamento dei simboli descritta al punto precedente.

Il contestuale disegno di una fascia di manovra della sosta (linea tratteggiata RA art.138 c.3 tipo f) tracciata a destra dei simboli e ad almeno 50 cm dalla delimitazione degli stalli, completerebbe un dispositivo di buona efficacia.

5 PERCORSI PROMISCUI VEICOLARI E CICLABILI SU CORSIE RIDOTTE

Un caso particolare di percorso promiscuo, non considerato nel DM2014 ma che sarebbe opportuno poter affrontare per migliorare la sicurezza e il comfort della circolazione ciclabile è rappresentato dai casi in cui lo spazio di circolazione 'efficace' si riduce sotto le dimensioni che garantiscono una agevole compresenza tra autoveicoli e ciclisti, cioè a poco meno di 4 metri⁵. Ovviamente tale problema è aggravato dalla presenza di un bordo alto, come quello dato da cordoli più alti di 15 cm, da una fila di auto in sosta o dalla presenza di veicoli pesanti.

Si genera qui un inevitabile conflitto tra la percorrenza delle biciclette e quella degli autoveicoli, che non riescono più a superare con un franco adeguato i ciclisti, anche a basse velocità.

⁵ La larghezza efficace si calcola sottraendo alla larghezza della corsia 0,4 metri nel caso di bordo alto o sosta e 0,15 mt. nel caso di marciapiede o cordolo superiore a 5 cm.

In questi casi l'uso del simbolo della bicicletta sulla fascia destra della carreggiata 'aiuta' a migliorare il comportamento degli automobilisti semplicemente sottolineando la presenza dei ciclisti sulla strada e la 'legittimità' del loro comportamento⁶.

Quando lo spazio 'efficace' si riduce a meno di 3 metri, è da considerarsi impossibile il sorpasso della bicicletta da parte dell'automobilista, in quanto tale manovra non potrebbe mai avvenire in sicurezza. In questo caso sarebbe opportuno poter disporre di un segnale apposito, attualmente non previsto dal CdS, che vieti tale manovra; potrebbe tuttavia essere utilizzato un tipo di segnale simile a quello riportato a lato il cui uso è ampiamente diffuso in Europa: esso mantiene infatti la sua efficacia "comunicativa" anche in assenza di valore prescrittivo.



6 PISTE SUI MARCIAPIEDI

Il DM2014 (art.3.2.5) riporta una serie di indicazioni utili per realizzare questa tipologia progettuale e che si ritiene opportuno fare applicare. Esso in particolare stabilisce che:

- la pista ciclabile deve essere collocata sul lato esterno del marciapiede;
- la pista deve essere separata dalla parte riservata ai pedoni mediante una striscia di margine larga 12 cm.;
- una seconda striscia bianca di margine deve essere tracciata a una distanza di almeno 40 cm dal bordo del marciapiede, distanza misurata al bordo interno della striscia suddetta.
- l'altezza del piano del marciapiede rispetto a quello viabile adiacente deve essere compresa tra i 10 e i 15 cm. ;
- le barriere parapetonali vanno obbligatoriamente installate nel caso di velocità > 50 km/h (strade di tipo D) e nel caso di marciapiedi di altezza superiore ai 15 cm.

Si sottolinea al solito come tale soluzione debba verificare sempre con grande attenzione la reale adeguatezza dello spazio pedonale risultante alle condizioni specifiche del luogo, non essendo sufficiente garantire il mero rispetto della dimensione minima di 1,5 metri.

7 DOPPIO SENSO CICLABILE NELLE STRADE ORDINARIE

Il DM2014 (art. 3.2.4) prevede l'uso a doppio senso ciclabile nelle strade regolate a senso unico per le strade ordinarie differenziando il caso delle strade con limite di velocità a 30 km/h e a 50

⁶ Tale sottolineatura è importante in quanto il normale comportamento dei ciclisti è in 'teorico' contrasto con quanto disposto dall'art.148 c.5 del CdS che imporrebbe ai conducenti dei veicoli lenti di *"..mettersi da parte appena possibile, per lasciar passare i veicoli che seguono"*. E' chiaro che l'applicazione di questa norma renderebbe praticamente impossibile la circolazione dei ciclisti in moltissime strade dei centri urbani.

km/h.

Nel primo caso è ammessa la realizzazione di una corsia separata dalla sola normale segnaletica orizzontale (striscia gialla e bianca) o da cordolatura continua, eventualmente sostituite da inserti, chiodi, borchie larghi almeno 30 cm. Nel secondo caso è richiesto l'uso di delimitatori di corsia, ovvero la realizzazione di un elemento separatore (cfr. punto 12).

Per entrambi i casi la corsia ciclabile deve essere realizzata a standard pieno e deve essere utilizzato all'imbocco automobilistico della strada il pannello di 'uso corsia' (art.135 c.19 regolamento CdS) e, dall'altro lato, dal segnale di "corsia ciclabile"; è infatti a questi cartelli che resta affidata la segnalazione del senso di percorrenza ammesso della strada.

Si tratta di indicazioni tecnicamente efficaci e facilmente implementabili, che si richiede pertanto di poter adottare.

8 DOPPIO SENSO CICLABILE NELLE STRADE MODERATE

Il DM2014 ammette anche la regolazione a doppio senso di circolazione per le biciclette senza il tracciamento di segnaletica orizzontale della corsia ciclabile (art.3.2.4.2) alle seguenti condizioni:

- strada moderata (cat.F o Fbis);
- velocità ≤ 30 km/h,
- assenza di veicoli pesanti (> 35 q.li),
- ampiezza minima di 4 mt (4.25 secondo un precedente parere del MIT n.6234 del 21/12/11)
- assenza di sosta sul lato sinistro rispetto alla marcia autoveicolare.

Il senso ciclabile opposto a quello autoveicolare va indicato tracciando il simbolo della bicicletta prima e dopo ogni intersezione e in corrispondenza di ogni accesso laterale. Inoltre va tracciato un tratto di striscia longitudinale di almeno 1,5 mt all'inizio e alla fine di ogni tratto, all'esterno degli eventuali attraversamenti pedonali.

La segnaletica verticale è quella di Pista Ciclabile (Fig.II 90 RA) da apporre all'inizio del tratto di strada nel verso impegnato dalle sole biciclette.

Il DM2014, così come fa il citato parere MIT, richiede anche di indirizzare la circolazione motorizzata nel solo senso previsto utilizzando i segnali di direzione obbligatoria con pannello "eccetto biciclette" integrati dal lato percorribile dagli autoveicoli dal segnale di "uso corsie" (art.135 c.19 regolamento CdS). Si ritiene tuttavia assai più chiara, efficace e sicura⁷ l'adozione

⁷ Adottando la segnalazione suggerita dal Ministero la strada resta formalmente a doppio senso di circolazione, ed è pertanto necessario posizionare un cartello di direzione obbligatoria 'eccetto biciclette' di fronte a tutte le immissioni laterali, passi carrabili compresi; resta in ogni caso sempre teoricamente possibile l'inversione di marcia a "U".

della normale segnaletica per i sensi unici (senso vietato, senso unico laterale) integrata con l'usuale pannello "eccetto biciclette" al posto di quelli di "direzione obbligatoria"⁸.

Inoltre il segnale di 'uso corsie', la cui adozione era peraltro non richiesta nel citato precedente parere del MIT, risulterebbe non coerente con l'assenza della segnaletica orizzontale di separazione della corsia ciclabile.

9 ATTRAVERSAMENTI CICLABILI

Gli attraversamenti ciclabili sono elementi essenziali per:

- migliorare la sicurezza delle biciclette nelle aree di intersezione,
- garantire la continuità dell'itinerario.

Il trattamento specifico di un attraversamento ciclabile deve essere deciso sulla base di una analisi complessiva dell'itinerario e del grado di importanza (e di priorità) che a tale itinerario va attribuita.

Il DM2014 distingue due casi:

- ⇒ in presenza di fasi dedicate ai ciclisti e/o in assenza di interferenze rilevanti con i veicoli in svolta a destra, "*.. si realizza con il congiungimento diretto, senza deviazioni, del ramo di entrata della pista nell'intersezione con quello contrapposto di uscita*"⁹;
- ⇒ in presenza di interferenze con la manovra di svolta a destra la corsia ciclabile devia a destra e affronta l'attraversamento in posizione arretrata rispetto all'area di intersezione.

Nella seconda fattispecie la soluzione prospettata richiede ovviamente la separazione fisica della pista quantomeno in corrispondenza dell'intersezione, operazione non sempre realizzabile.

Nel caso in cui questa risulti eccessivamente onerosa o complessa lo stesso DM2014 consente di tracciare l'attraversamento come nei casi precedenti, previa verifica della piena mutua visibilità reciproca tra biciclette e veicoli motorizzati¹⁰.

Nel caso in cui infine non risulti possibile o opportuno realizzare gli attraversamenti ciclabili, le piste ciclabili devono essere interrotte con l'apposizione della relativa segnaletica verticale e

Di tali problematiche lo stesso Ministero si è dimostrato consapevole laddove nel DM2014 dichiarava in una sua nota il punto relativo all'utilizzo dei segnali di direzione obbligatoria come ancora "... in valutazione".

⁸ Aspetto non secondario, è questa la modalità seguita in quasi tutte le altre nazioni, il che rende più tranquilla e sicura anche la circolazione di ciclisti e automobilisti non italiani.

⁹ DM2014, art.3.4.1.1

¹⁰ Il DM2014 consente "*il tracciamento dell'attraversamento ciclabile senza deviazione dell'allineamento della pista ciclabile, solamente in particolari contesti in cui, in relazione all'entità dei flussi ciclabili e veicolari ed alle rispettive velocità, la conformazione geometrica dell'intersezione garantisce, con un adeguato grado di sicurezza, il mutuo avvistamento tra biciclette e veicoli a motore.*"

orizzontale prima della linea di arresto.

La distanza dell'interruzione dalla linea di arresto non è predefinita ma deve di volta in volta essere valutata sulla base delle caratteristiche specifiche di ciascun luogo “.. *in funzione del tipo di intersezione, dei volumi di traffico ciclabili e veicolari e delle velocità consentite*”¹¹.

Non esiste dunque alcuna prescrizione assoluta di arretramento, né divieto di prolungare la corsia sino alla linea di arresto.

La continuità (visiva ma non 'normativa') dell'itinerario viene in questo caso realizzata tracciando a terra una serie di simboli di bicicletta (fig II 442/b RA) orientati secondo la direzione di marcia del ciclista con interdistanza di 5 metri.

10 LINEA DI ARRESTO AVANZATA E 'CASA AVANZATA'

Il DM2014 conferma (art.3.4.1.3) la possibilità già normalmente utilizzata di sfalsare le linee di arresto relative alle diverse corsie di preselezione, e quindi di avanzare la linea di arresto della corsia ciclabile rispetto a quella autoveicolare adiacente, indicando una lunghezza dello sfalsamento compresa tra i 3 e i 5 metri. Esso restringe tuttavia tale possibilità alle sole strade con limite di velocità di 30 km/h e a una sola corsia per senso di marcia.

Si ritiene pertanto possibile utilizzare questo dispositivo quando necessario per migliorare la visibilità –e quindi la sicurezza- dei ciclisti alle intersezioni. Proprio in forza di questa ultima considerazione tuttavia non sembra condivisibile la limitazione prevista dal DM2014 alle strade con limite di velocità di 30 km/h che meno delle altre dovrebbero presentare tale necessità.

La presenza di una linea di arresto avanzata renderebbe naturale la sua evoluzione in termini di 'casa avanzata', dispositivo che, se non menzionato nel DM2014, è tuttavia esplicitamente indicato tra gli interventi adottabili a favore delle utenze deboli nelle citate “*Linee Guida per la redazione dei Piani della Sicurezza Stradale Urbana*” e che pertanto, su tale base, può essere utilizzato.

11 ROTATORIE

Il DM2014 riporta delle prescrizioni (cfr.art.3.4.3) utili per affrontare questa tipologia di incrocio che presenta, come noto, specifici elementi di criticità per la circolazione dei ciclisti.

Anzitutto esso richiede, per poter garantire la continuità 'normativa' di un itinerario ciclabile, che la pista sia realizzata esternamente alla rotatoria e fisicamente separata dalla corona veicolare, con i punti di attraversamento arretrati di almeno 5 mt.

Ne consegue che in caso contrario, come è normalmente nel caso di minirotorie o di rotatorie compatte, la pista va formalmente interrotta e ripresa dopo l'intersezione.

Nel caso delle rotatorie compatte, per garantire la continuità 'visiva' dell'itinerario ovvero per

¹¹ DM2014, art.3.4.1.2

migliorare la sicurezza e il comfort di circolazione dei ciclisti in presenza di volumi non modestissimi di traffico, il DM2014 prevede di tracciare in corona un anello ciclabile, realizzato con una fascia colorata -eventualmente di diverso materiale- separato da una linea tratteggiata bianca.

12 ELEMENTI SEPARATORI

Anche in questo caso il DM2014 (art.3.2.3.1/2) riporta una serie di utili indicazioni che vengono di seguito riassunte.

Le dimensioni minime dell'elemento continuo che serve a separare una pista ciclabile da una corrente di traffico adiacente -quando richieste- sono di 50 cm di larghezza, di 15 cm di altezza dal lato del flusso motorizzato e di 5 cm di altezza dal lato ciclabile.

Al suo interno possono essere installate barriere parapetonali di tipo continuo mentre non possono essere installati né paletti né dispositivi di ritenuta stradale metallici, che per forma e/o dimensione possano costituire pericolo per i ciclisti.

Nel caso di separatori discontinui la larghezza minima dell'isola che li contiene è di 60 cm, e gli elementi che realizzano la separazione fisica devono presentare un franco di almeno 20 cm rispetto all'isola, avere una altezza compresa tra i 20 e i 40 cm. e una interdistanza tale da impedire il passaggio degli autoveicoli.

13 ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Riportando testualmente dal DM2014 (art.3.2.6), *"..l'attraversamento pedonale che interferisce con la pista ciclabile, in sede propria o in corsia riservata, al di fuori dell'area di intersezione non costituisce interruzione della pista ciclabile e le strisce longitudinali della pista e/o l'elemento separatore devono interrompersi per una larghezza pari a quella dell'attraversamento pedonale."*

14 FERMATE BUS ADIACENTI AL MARCIAPIEDE

Nel caso in cui non sia possibile/opportuno realizzare l'aggiramento della fermata, per analogia a quanto visto per gli attraversamenti pedonali e anche al fine di limitare una moltiplicazione e sovrapposizione di segnali che rischia di comprometterne l'efficacia, sarebbe meglio poter omettere la segnalazione di fine/inizio pista ciclabile in corrispondenza degli stalli di fermata dei bus, come invece prescrive il DM2014 (art.3.5.2)¹².

¹² La corsia ciclabile andrebbe infatti disegnata sino al limite del disegno dello stallo della fermata tratteggiando le strisce di delimitazione della corsia stessa per un tratto pari a 12 metri prima e dopo la fermata, portando i due cartelli di fine/inizio in pratica a sovrapporsi visivamente.

Qualora per motivi specifici (i.e. fermate di particolare importanza e/o estensione) fosse invece opportuno interrompere la continuità del percorso ciclabile, sembrerebbe più corretto sostituire le parti tratteggiate della corsia ciclabile con la usuale segnaletica a zigzag (Fig. II 447 RA), con questo allontanando anche i punti di fine e di inizio pista e la relativa segnaletica verticale.

15 USO CICLABILE DELLE CORSIE RISERVATE DEL TPL

Il DM2014 (art.3.2.8) pone una serie di condizioni –in particolare la velocità di percorrenza limitata a 30 km/h, l'assenza di bus di lunghezza superiore ai 12 mt. e il divieto di transito per tutti i veicoli di trasporto pubblico non di linea- che di fatto impediscono l'utilizzo delle corsie riservate bus da parte delle biciclette¹³.

Tuttavia, nei casi -molto diffusi- di corsia riservata non separata o separata da un semplice cordolo o altro separatore ristretto, realizzata sul margine destro della carreggiata e affiancata da corsie autoveicolari concordi- è indispensabile, per evidenti motivi di sicurezza, che le biciclette possano transitare sulla preferenziale, accoste cioè al marciapiede¹⁴.

E' dunque necessario affrontare in termini differenti il tema, prevedendo piuttosto un adeguamento dei moduli di corsia¹⁵ al fine di rendere confortevole e sicura la compresenza obbligata dei due veicoli.

In pratica, per ridurre i conflitti d'uso tra bus e ciclisti l'ampiezza utile della corsia dovrebbe essere almeno di 4,30 mt. al lordo delle strisce di delimitazione per corsie non protette (riducibili a 4,00 mt. con flussi modesti di bus), e di 4,80 mt per corsie protette con elementi invalicabili, al netto dell'ingombro di tali elementi.

Adottare tali criteri consentirebbe peraltro, come è diffusa consuetudine in altri paesi, di estendere l'utilizzo delle corsie riservate alle biciclette anche ad altri casi in cui questo risulti opportuno¹⁶.

16 PASSI CARRABILI

Come previsto dal DM2014 (art.3.2.7) la pista non va interrotta ma è sufficiente tratteggiare le strisce di delimitazione della pista in corrispondenza del passo stesso, per una larghezza incrementata a copertura della effettiva traiettoria dei veicoli in ingresso/uscita.

¹³ Il CdS consente invece in linea di principio l'uso delle corsie riservate da parte di predefinite categorie di veicoli, senza cioè limitarlo esclusivamente al trasporto pubblico.

¹⁴ Impedire l'uso della corsia riservata a un ciclista in queste condizioni significa costringerlo a viaggiare in mezzo alla carreggiata tra la corsia preferenziale e le corsie normali, in una situazione cioè di insostenibile pericolosità.

¹⁵ Il DM2014 fa invece esplicito divieto di allargare il modulo di corsia per consentire la circolazione promiscua di bus e biciclette.

¹⁶ Aumentare il numero di soggetti che possono percorrere una corsia riservata senza provocare un abbattimento delle sue prestazioni o generare situazioni di pericolo significa anche aumentarne l'efficacia tecnico-economica.

Il DM2014 prevede anche la posa di rallentatori ottici sulla pista, il che pone un evidente problema di costi, di impatto visivo e di non dimostrata efficacia¹⁷.

E' quindi opportuno che la posa di tale segnaletica sia valutata in funzione del livello di interferenza atteso, così come, correttamente, viene suggerito di fare per gli altri accorgimenti elencati (colorazione della pista, sopraelevazione).

Una diversa proposizione richiede infine il trattamento di passi carrai ad alta intensità di traffico, dove secondo il DM2014 il percorso ciclabile andrebbe interrotto; tale previsione appare infatti non coerente con il mantenimento della continuità degli itinerari che invece viene garantita nei normali attraversamenti grazie alla apposita segnaletica e, più in generale, con il principio della priorità da riconoscere a chi si muove sulla viabilità pubblica.

La soluzione dell'interruzione del percorso dovrebbe di conseguenza essere, ove il caso, ipotizzata, valutata e motivata nel quadro di una progettazione specifica e non posta come norma generale.

¹⁷ In un contesto di lottizzazione residenziale a bassa densità si ha mediamente un passo carraio ogni 25 mt.